Aus der Marburger Universitäts-Augenklinik.

Ueber einen Fall von Melanosarkom der Chorioidea.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen Medicinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Ulrich Stark
aus Berlin-Lichterfelde.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

MARBURG
Buchdruckerei Chr. Schaaf
1912.

Angenommen von der medizinischen Fakultät der Universität Marburg am 21. Juni 1912.
Referent: Prof. Krauss, Korreferent Prof. Schmidt.
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556030_0060

Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich meinem verstorbenen Lehrer, dem Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Bach, und ich habe es übernommen einen an der Marburger Universitäts-Augenklinik beobachteten Fall von Melanosarkom der Chorioidea zu beschreiben und besonders die Resultate der histologischen Untersuchung mit den neuesten Anschauungen über diese Tumoren zu vergleichen. Wenn auch die Literatur eine große Menge von Berichten über das Melanosarkom der Aderhaut aufweist, so sind doch noch, wie die Arbeiten der letzten Jahre erkennen lassen, viele Fragen, die z. B. die Struktur, das Wachstum, die Verbreitung und Pigmentierung dieser Tumoren betreffen, nicht vollständig beantwortet. Da nun dieser vorliegende Fall einige interessante Einzelheiten bietet, die ihn über eine rein casuistische Mitteilung herausheben, so bin ich dieser Anregung auch aus diesen Gründen gerne nachgekommen, zumal diesen Geschwülsten wegen ihrer grossen Neigung zu Recidiven und Metastasenbildung pathologisch-anatomisch sowohl, wie klinisch eine erhöhte Bedeutung zukommt.

Zunächst möchte ich die Krankengeschichte der betreffenden Patientin wiedergeben.

Vorgeschichte: E. B., Näherin aus B., 56 Jahre alt, gibt an, vor 40 Jahren wegen „Knochenfraß" am rechten Bein mehrfach operiert worden zu sein. Die Allgemeinuntersuchung ergibt nichts besonders Bemerkenswertes. Die Augen sind stets gesund gewesen. Seit Pfingsten 1910 verspürte Patientin ein eigenartiges Gefühl im linken Auge, welches sich in der Weise bemerkbar machte, daß sie z. B. Punkte vor demselben gesehen hat etc. Allmählich wurde das Sehvermögen schlechter, bis sie vor acht Wochen einen Arzt konsultierte; dann ging sie zu einem Augenarzt, der eine Geschwulst im Auge konstatierte und dessen Entfernung anriet. Patientin zog es vor, in die hiesige Augenklinik zwecks Behandlung zu kommen.

Befund: Am Sehorgan beiderseits äußerlich keine Besonderheiten. Catarakta incipiens, links in Form von Speichen, und bds. kleine scheibenförmige Trübung am hinteren Linsenpol. Tension (Schiötz): R. 20, L. 25 mm Hg. Rechts: Glaskörper und Fundus normal. S: 6/6 + 0,75. Ophthalmoskopisch nichts Besonderes.

Links: Im Glaskörper ein feines Netzwerk fädiger und körniger Trübungen, das stark bei Augenbewegungen flottiert. Es macht entschieden den Eindruck, als ob es sich um Tumormassen handeln könne. Oberhalb der Papille findet sich ein großer kreisrunder, intensiv schwarzer Höcker, zweifellos

einen Tumor darstellend. Derselbe erhebt sich steil in den Glaskörperraum; nach der temporalen Seite erstrecken sich eine Anzahl graugrünlicher Netzhautfalten. Nach unten sowie nach der Maculagegend zu verliert sich der schwarze Tumor, allmählich flacher werdend, in das bräunlich erscheinende, nur noch leicht prominente, aber sonst normal aussehende Netzhautgewebe. Auf der Papille und in ihrer Umgebung, besonders nach der temporalen Seite hin, bemerkt man eine große Anzahl schwärzlicher Punkte in unregelmäßiger Anordnung. Außerdem finden sich noch Pigmentherdchen auf der Papille, die im übrigen normal erscheint. Centrale Sehschärfe: 1/4, mit + 0,75 = 1/3. Im Gesichtsfeld findet sich ein absolutes Skotom für alle Empfindungsqualitäten in einer dem Umfange und der Lage des Tumors entsprechenden Ausbreitung. Bei Durchleuchtung mit der Sachsschen Lampe verdunkelt sich die Pupille dann, wenn das Instrument dem Sitze des Tumors entsprechend auf die Sklera aufgesetzt wird.

Bezüglich der Diagnose Melanosarkom konnte man nicht im Zweifel sein, und am 12. X. 1910 wurde das Auge enukleiert. Am 18. XI. 1910 wurde Patientin mit Prothese in Kontrolle entlassen. Am 1. VI. 1912 stellte sie sich wieder vor. Von irgendwelchen Metastasen ließ sich weder in der Orbita noch sonst im Körper etwas nachweisen; die genaue innere und Röntgenuntersuchung ergab jedenfalls keinen diesbezüglichen Anhaltspunkt.

Der enukleierte Bulbus wurde in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert, gehärtet und in Celloidin eingebettet. Er wurde in eine sagittale Schnittserie, die von der temporalen nach der nasalen Seite verlief, zerlegt. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson. Für die histologische Untersuchung lagen mir nur die Schnitte vor, die den Tumor und dessen nähere Umgebung betreffen.

Makroskopischer Befund: Die Untersuchung der Schnittserien mit unbewaffnetem Auge ergibt folgendes. Hornhaut, Linse, vordere und hintere Kammer und Ciliarkörper zeigen keine Veränderungen. Es besteht eine ziemlich große Exkavation der Papille, die aber im Bereich des Physiologischen liegt. Links unterhalb der Papille befindet sich eine Geschwulst, die sich knotenförmig, steil in den Bulbusraum hineinerhebt; besonders an der Stelle, wo sie die Chorioidea durchbrochen hat, ist sie halsartig eingeschnürt und entwickelt sich dann wieder im Bulbusraum in größerer Ausdehnung, sodaß eine pilzförmige Form zustande kommt. Die Durchschnittsmaße des Tumors, an den in sagittaler Richtung angelegten Schnitten gewonnen, waren ungefähr: an der Basis 5—6 mm, am Halse 4—5 mm, am Kopf 7—8 mm und in der Höhenausdehnung 10 mm.

Die Sklera erscheint makroskopisch überall normal; die Chorioidea ist nur an der Ansatzstelle des Tumors verändert; die Retina ist durch die Geschwulst abgehoben, und zwar nach oben etwa 10 mm, nach

unten etwa 5 mm weit, und geht allmählich bis zum Halse des pilzförmigen Tumors hinauf, wo sie sich verbreitert, um dann in eine pigmentarme, fibröse Schicht überzugehen, die den Tumor kapselartig umschließt. Die Oberfläche des Tumors ist überall glatt mit einigen leichten Vortreibungen; er ist ganz intensiv dunkelbraun gefärbt und diese Pigmentierung erscheint bei der gewöhnlichen Betrachtung gleichmäßig ausgebreitet zu sein, wenn auch die Basis und die Partien dicht unter der freien Oberfläche besonders dunkel gefärbt sind; außerdem fallen noch einige besonders intensiv pigmentierte Herde etwa von Stecknadelkopfgröße im Centrum des Tumors auf. Ferner bemerkt man auf dem Bulbus an zwei Stellen, oberhalb und unterhalb des Sehnerven, je eine scharf abgegrenzte schwärzlich bräunliche Masse.

Mikroskopischer Befund: Eine Betrachtung des **Zellgewebes des Tumors** zeigt, dass dieses aus großen Rundzellen besteht, die regellos nebeneinander zu liegen scheinen. Der Kern der Zellen ist von rundlicher oder ovaler Gestalt, wenig intensiv färbbar und enthält ein bis mehrere dunkler tingierte Kernkörperchen; er ist im Verhältnis zum Protoplasma ziemlich groß und gegen dasselbe scharf abgegrenzt. Dieses besteht aus einer homogenen Masse, erscheint im Gegensatz zum Kern heller bis farblos und ist von dem Protoplasma der Nachbarzellen nicht deutlich zu trennen, sodaß die Zellen den Eindruck eines Syncytiums machen. Eine Interzellularsubstanz ist nicht

vorhanden, sodaß man nur Kerne sieht, die dadurch, daß die großen Rundzellen dicht nebeneinander liegen, oft cubische und polygonale Form annehmen.

In der Basis des Tumors erscheinen Zellkomplexe, die gegen die Umgebung ziemlich scharf abgegrenzt sind, unregelmäßige Form aufweisen und zum Teil strangartig in den Tumor hineinragen. Diese Zellen sind kleiner, der Kern ist nicht scharf gegen das Protoplasma abgegrenzt und seine Grenzen sind verwaschener. Daß es sich um Sarkomzellen handelt, erkennt man leicht an großen Kern mit Kernkörperchen. Da die Zellen hier noch so eng nebeneinander liegen, wie sie durch Teilung aus einer Zelle entstanden sind, und weil ihr ganzes Aussehen für junge, unreife Sarkomzellen spricht, hat man allgemein diese Partie als die Proliferationszone des basalen Teiles der Geschwulst gedeutet.

An anderen Stellen des Tumors, besonders in den oberen und peripheren Teilen, finden sich Komplexe von spindeligen Zellen, die strang- oder büschelförmig und ohne scharfe Abgrenzung gegen die Umgebung, zwischen den anderen Zellen liegen.

Wie sind nun diese spindeligen Zellen aufzufassen? Nach der Ansicht von Fuchs wachsen die Sarkome in allen ihren Teilen fort, sowohl in den zentralen als auch in den randständigen Zonen. Nach ihm ist nun die Möglichkeit gegeben, daß von Anfang an neben den großen Rundzellen spindelige Elemente angelegt waren, und daß die ersteren schneller ge-

auch schon Ribbert hingewiesen, der sagt, daß der alveoläre Bau der Sarkome besonders dort gut zu beobachten sei, wo das Wachstum am intensivsten ist. Das ist aber die Basis und die Peripherie der Geschwulst. Auch dieses würde dafür sprechen, daß es sich hier um junge Sarkomzellen handelt.

Wenn, wie oben gesagt worden ist, die Struktur des Tumors den Eindruck erweckte, als ob die Zellen regellos nebeneinander lägen, so zeigt sich doch bei näherer Betrachtung, daß dieses nicht ausschließlich der Fall ist. Wir konnten konstatieren, daß jegliches Bindegewebe fehlt, abgesehen von einzelnen feinen Zügen, die sich aus der Chorioidea und der Kapsel in den Tumor erstrecken. Weiter ließ sich feststellen, daß eine regelmäßige Anordnung der Zellen zu Bündeln (fascikuläres Sarkom) oder eine mantelartige Gruppierung um die Gefäße herum (ähnlich wie bei Peritheliomen) oder schließlich ein isoliertes Auftreten von strangförmig angeordneten Zellen (tubulöses Sarkom) fehlt. Bei genauerer Betrachtung jedoch erkennt man eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Zellen sowohl zu einander als besonders zu den Gefäßen.

Zunächst möchte ich auf die Anordnung der Zellen zu einander eingehen.

Besonders in den oberen Partien bemerkt man an vielen Stellen rundliche Gruppen von Zellen, die durch die kreiselartige Lagerung und durch die schwache Pigmentierung sich deutlich von den sonst

regellos gelagerten eigentlichen Sarkomzellen abheben. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich hier um Querschnittsbilder von länglichen, strangartig gelagerten Komplexen von Kernhaufen handelt. Dieselbe Anordnung zeigen auch die oben erwähnten spindelig geformten Zellen, die vor allem eben durch ihre Spindelform sich deutlich von der Gesamtmasse der Zellen hervorheben.

Eine gradlinige Anordnung der Kerne zu langen Bändern oder zu bogenförmigen Kernguirlanden, wie sie Fuchs beschrieben hat, ist nicht sicher zu beobachten.

Eine bestimmte Anordnung der Zellen zu den Blutgefäßen ist deutlich in allen Teilen des Tumors zu erkennen, genauer jedoch mehr in den oberen Partien, sodaß die Struktur doch gewissermaßen von den Gefäßen abhängig ist. Diese werden nämlich von den Zellen mantelartig umhüllt, sodaß die letzteren die Gefäßquerschnitte strahlenförmig umgeben. Jedoch nur in 4—6 Zellenreihen läßt sich diese Anordnung um die Gefäße herum erkennen, während sie sich bei den typischen Peritheliomen, Angiosarkomen und der tubulösen Form der Sarkome über den ganzen Tumor hin erstreckt, dergestalt, daß die einzelnen Zellmäntel durch Hohlräume von einander getrennt sind, und die Zellen am Rande des Gefäßlumens epitheloide Gestalt annehmen. Es ist nun bekannt, daß diejenigen Sarkome die ältesten und höchst organisierten sind, in denen eine be-

stimmte Anordnung der Zellen so deutlich zu erkennen ist, daß man z. B. von fascikulären oder tubulösen Sarkomen sprechen kann. Im vorliegenden Falle trifft dies jedoch nicht zu, und wir müssen ihn daher als Übergangsform deuten. In diesem Falle ist anzunehmen, daß diese Anorduung der Zellen, von den Gefäßen ausgehend, noch nicht bei allen Gefäßen eingetreten ist, und auch dort, wo sie eingesetzt hat, sich noch nicht über den ganzen Tumor erstreckt hat, sondern nur über die ersten 4—6 Zellenreihen.

Was nun die **Interzellularsubstanz** angeht, die oft in Form eines Reticulums oder zu stärkeren Bündeln angeordnet gefunden ist, und so bisweilen die Struktur der Geschwulst bestimmt, fehlt hier vollständig, und die Zellen liegen, wie schon oben erwähnt worden ist, dicht nebeneinander. Nur einige wenige Bindegewebszüge gehen peripher aus der Kapsel und basal aus der Chorioidea in den Tumor, um aber bald ganz zu verschwinden.

Auch Bindegewebselemente, aus Sarkomzellen entstanden, wie sie Fuchs beschrieben hat, fehlen; desgleichen ist eine Art Gerüst — Fuchs nennt es Scheingerüst —, das von Sarkomelementen dargestellt wird, nirgends zu beobachten.

Die **Gefäße** sind sehr zahlreich vertreten und bestimmen gewissermaßen den Aufbau des Tumors. Neben vielen Capillaren, die sich besonders in den Rand und unteren Partien befinden, sind auch Gefäße

mit weiterem Lumen vorhanden. Eine Endothelschicht ist bei einigen deutlich zu erkennen, während die meisten ohne eigentliche Wandung das Blut frei in sich zirkulieren lassen. Gefäße mit ausgebildeter Media und Adventitia sind nicht zu beobachten und, wo sie sich an der Übergangsstelle der Chorioidea in den Tumor finden, sind sie als Chorioidealgefäße zu deuten. In den Gefäßen, in denen eine Wandung vollständig fehlt, wird die Begrenzung von Sarkomzellen gebildet, die oft im Schnitt strahlenförmig angeordnet erscheinen. Diese mantelartige Gruppierung der Zellelemente um die Gefäße befindet sich, worauf ich schon oben genauer eingegangen bin, besonders ausgeprägt in den oberen Teilen der Geschwulst; in den basalen Teilen ist sie nicht zu erkennen. Einige Gefäße sind collabiert, sodaß in Längsschnitten nur zwei Reihen dicht aneinanderliegender Endothelzellen oder, wo das Gefäß keine Wandung besitzt, ein Strang parallel angeordneter Sarkomzellen sichtbar wird.

Die Lumina der Gefäße sind entweder frei oder enthalten wechselnde Mengen roter Blutkörperchen und freies Pigment. Einige sind mit einer homogenen, kernlosen, mit Eosin färbbaren Masse, die als Fibrin zu deuten ist, angefüllt.

Das **Pigment** findet sich sehr zahlreich und liegt sowohl in den Zellen als auch frei außerhalb derselben. Was seine Form angeht, so herrscht hier eine große Mannigfaltigkeit und auch seine Verteilung

im Tumor ist durchaus regellos; so finden wir es in Form feiner Stäubchen, Körnchen oder auch gröberer Klumpen. An der freien Oberfläche und in den unteren Partien ist die Pigmentierung besonders stark, und schließlich fallen in den zentralen Partien des Tumors einige größere Herde von intensiv schwarzer Färbung auf.

Unter den pigmentierten Sarkomzellen sind einmal solche von der Form normaler Chromatophoren zu erwähnen. Sie sind von wechselnder Größe und enthalten den Farbstoff in Form eines gleichmäßigen Staubes, der besonders dicht an dem Rande oder in den Fortsätzen der Zellen liegt, sodaß diese deutlich hervortreten. Ein großer, ovaler Kern ist sichtbar, und das Protoplasma zeigt die erwähnten Fortsätze und Ausläufer, die nach allen Richtungen gehen, sodaß oft eine sternförmige Figur im Querschnitt erscheint.

Ferner finden sich, vorzugsweise an den Stellen, die dunkel gefärbt erscheinen, sehr große, runde und ovale tiefschwarze Zellgewebe. Das Pigment ist in ihnen in ungleichmäßig großen, intensiv gefärbten und dicht liegenden Schollen und Tropfen vorhanden. Sie liegen in willkürlicher Anordnung über die Schnittfläche verteilt, wenn sie auch bisweilen die Gefäßwandungen zu bevorzugen scheinen. Im Anschluß an Fuchs bezeichne ich diese Zellen als freie Pigmentzellen in dem Sinne, daß „sie sich aus dem Zusammenhang der übrigen Sarkomzellen

gelöst haben und frei in Hohlräumen oder auf der Oberfläche der Geschwulst liegen".

Wie sind nun diese Zellen entstanden und was bedeuten sie? Sie sollen aus den pigmentierten Sarkomzellen entstanden sein und man führt hierfür als Beweis folgendes an. Das staubförmige Pigment in den Chromatophoren pflegt sich unter pathologischen Zuständen zu gröberen Körnchen und Tropfen zusammenuzballen. Diese als Degeneration aufgefaßte Erscheinung läßt sich auch bei den pigmentierten Sarkomzellen beobachten. Dadurch daß sich nun dieses grobkörnige Pigment vermehrt, findet man Zellen mit normaler Menge veränderten Pigmentes bis zu solchen, wo das Protoplasma vollständig davon angefüllt ist, und der Kern, an die Peripherie gedrängt, eben noch sichtbar oder sogar durch das Pigment bereits verdeckt ist. Je nach der Menge nimmt die Zelle dann ovale bis kugelige Form an, und die freien Pigmentzellen sind eben die letzten Stadien derart veränderter pigmentierter Sarkomzellen. Die Kerne dieser Zellen sind, wie gesagt, durch die starke Pigmentierung oft garnicht zu erkennen. Sie sind von derselben Größe wie die normaler Sarkomzellen, erscheinen aber im Verhältnis zu denen in der Gesamtheit stark vergrößerten Zellen klein sowie stark oval und plattgedrückt. Während die Conturen der gewöhnlichen Sarkomzellen garnicht zu erkennen sind, grenzen die freien Pigmentzellen sich scharf von der Umgebung ab.

Was die Bedeutung der freien Pigmentzellen angeht, so herrscht darüber keine Übereinstimmung. Wenn oben gesagt ist, daß diese Zellen regellos über den Tumor zerstreut liegen, so scheinen sie bei genauerem Zusehen die Gefäße zu bevorzugen. Man findet sie dort sowohl in der Nähe derselben, in der Endothelschicht reihenförmig angeordnet, als auch besonders innerhalb derselben. Fuchs schreibt ihnen eine Wandertätigkeit zu, daß sie nämlich nach Stellen des geringsten Gewebedruckes, und das sind hier die Gefäße, hinwandern. Wo sie in größeren Haufen eng bei einanderliegen, platten sie sich gegenseitig ab, sodaß sie epitheloide Gestalt annehmen. Die freien Pigmentzellen machen also erst ein Stadium gesteigerter Lebenstätigkeit durch, indem sie mehr Nährstoff aufnehmen und ihn zu Pigment umbilden, wachsen so und werden zu Wanderzellen. Dann verändern sie sich degenerativ und sterben allmählich ab. Ihren Nährstoff nehmen sie aus dem Blutplasma, und daher findet man sie besonders in der Nähe der Gefäße.

Was nun die beiden, schon makroskopisch sichtbaren, dunklen Herde in den zentralen Partien des Tumors angeht, so ergibt ihre mikroskopische Untersuchung, daß beide Herde dasselbe Bild darbieten. Mitten in den Sarkomzellen liegt mit deutlicher Abgrenzung eine Masse rauchschwarzen Pigmentes. Am Rande dieses Herdes erkennt man noch freie Pigmentzellen, zum Teil verändert und aufgelöst;

nach der Mitte zu sieht man nur eine homogene dunkle Masse. Von Entzündung ist nichts zu erkennen, und die an diesen Herd angrenzenden Sarkomzellen zeigen keine Veränderungen. Auch Leukocyten irgendwelcher Art fehlen vollständig. Diese Herde sind nach neueren Berichten der Ausdruck einer nicht entzündlichen Nekrose mit Ausgang in eine stark pigmentierte Schwiele. Ihre Entstehung kann man sich so vorstellen, daß die pigmentierten Sarkomzellen sich an dieser Stelle durch Ernährungs- oder sonstige Störungen degenerativ verändert haben, indem sie, immer mehr Pigment bildend, endlich zu einer freien Pigmentmasse zerfallen sind. Am Rande der Herde sieht man Sarkomzellen, die sich zu freien Pigmentzellen umgewandelt haben, bei einigen erkennt man den Kern degenerativ verändert, bei anderen ist er bereits geschwunden.

Die stärkere Pigmentierung dicht unterhalb der bindegewebigen Kapsel erklärt Fuchs durch denselben Prozeß entstanden, wie diese beiden Herde der Geschwulst, die sich von der Umgebung abgrenzen, also durch eine beginnende Nekrose.

Eine Verbreitung der Geschwulst kann dadurch erschwert werden, jedoch kommt es vor, daß einzelne Geschwulstzellen, die unmittelbar der Kapsel anliegen, diese durchwandern; und in der Tat findet man freie Pigmentzellen, deren Wandertätigkeit bereits erwähnt ist, besonders in der Kapsel, oder auch schon im Glaskörper liegen, von wo sie dann auf

die Netzhaut gelangen, teils absterbend, teils dort Fuß faßend, und so zur Disseminierung der Geschwulst Anlaß geben.

Die Frage nun, aus welchen Teilen der Aderhaut der Tumor entstanden ist, erledigt sich nach der jetzt allgemein gültigen Ansicht dahin, daß alle pigmentierten wie unpigmentierten Sarkome aus demselben Gewebselement entstehen, nämlich den Chromatophoren. Diese enthalten das Melanogen, das farblos und die Vorstufe des Melanins ist. Bei den pigmentierten Zellen ist eben dieses Melanogen bereits in Melanin übergeführt. Daher ist es verständlich, daß wir auch in unserem Tumor sowohl pigmentierte wie unpigmentierte Elemente vorfinden. Die pigmentierten Zellen bringen dann durch Teilung wieder pigmentierte Zellen hervor, ohne die Vorstufe der unpigmentierten Zellen zu durchlaufen.

Der Tumor wird überall von einer dünnen fibrösen **Kapsel** umgeben, die fest mit ihm verwachsen ist und einige Bindegewebszüge in ihn hineinsendet; eine Lücke in der Kapsel ist nirgends zu beobachten; sie enthält neben bindegewebigen Zügen Zellgebilde retinalen Ursprungs, zum Teil mit degenerierten Kernen.

Die **Chorioidea** ist an der Stelle, wo der Tumor sich entwickelt hat, fast vollständig verschwunden, und dieser sitzt mit seiner ganzen Basis direkt der Sklera auf. Der Übergang der Aderhaut in den Tumor ist ein relativ unmittelbarer, indem die in

allen ihren Schichten verbreiterte Aderhaut an die Tumormassen angrenzt und einige Gefäße und Bindegewebszüge in denselben hineinsendet. Sonst zeigt die Aderhaut keine Veränderungen, abgesehen von der stärkeren Pigmentierung und der massenhaft mit Blut und Pigment gefüllten und besonders in der Nähe des Tumors stark erweiterten Gefäße.

Die **Retina** zeigt keine Veränderungen bis zu der Stelle des Tumors. Oben ist sie auf eine ziemlich weite Strecke, von der Basis des letzteren entfernt, abgehoben, nach unten weniger und geht dann allmählich bis zu dessen Hals. Das Pigmentepithel der Retina ist von ihr abgelöst und haftet wie meist an der Chorioidea. Es zeigt proliferative und degenerative Erscheinungen, Quellung, und an einigen Stellen schollige und klumpige Umwandlung des Pigments. Zwischen den abgehobenen Schichten befindet sich eine homogene kernlose Masse, die als eiweißhaltige Flüßigkeit zu deuten ist. Kurz bevor die Retina an den Tumor gelangt, verdickt sie sich, indem ihre sämtlichen Schichten sich verbreitern und zugleich ineinander übergehen. Sobald die Netzhaut jedoch den Tumor erreicht hat, geht sie in ein dünnes fibröses Band über, das denselben als Kapsel umgibt.

Die **Sklera** bietet in ihrem anatomischen Aufbau keine Veränderungen. Ihre Gefäße sind besonders in der Nähe des Tumors voll von roten Blutkörperchen und Pigment. Die Lymphspalten enthalten ebenfalls reichlich Farbstoff.

Hornhaut, **Linse**, vordere und hintere **Kammer** zeigen nichts pathologisches. Im **Ciliarkörper** finden wir stellenweise eine blasenförmige Abhebung des Epithels, als Ausdruck einer entzündlichen Reaktion; Leukocyteninfiltration ist nicht vorhanden.

Der **Sehnerv** ist vollkommen frei von der Invasion der Geschwulstzellen; auch seine Scheiden zeigen nichts besonderes. Die Artia und Vena centralis und ihre Äste sind strotzend mit Blut gefüllt und enthalten reichlich Pigment. Eine intrabulbäre, der sogenannten Stauungspapille ähnliche Sehnervenaffektion, wie sie Ballaban in jedem Fall von Uvealsarkom gefunden haben will, ist nicht mit Sicherheit zu beobachten. Auch kleinzellige Infiltration in der Chorioidea am Rande der Geschwulst, welche Ginsberg entweder auf entzündlicher Reaktion beruhend, oder als eine Ansammlung junger Sarkomzellen ansieht, ist in unserem Falle vorhanden. Wie ich schon oben auseinandergesetzt habe, glaube ich, daß es sich, nach dem großen Kern mit Kernkörperchen zu urteilen, um junge Sarkomzellen handelt.

Was nun die beiden epibulbären schwarzen Pigmentherde oberhalb und unterhalb des Sehnerven angeht, so wurde die Annahme, es könnte sich um metastatische oder direkt mit dem intrabulbären Tumor zusammenhängende Massen handeln, durch die mikroskopische Untersuchung widerlegt.

Der obere Pigmentherd zeigt in den äußeren Partien quergestreifte Muskulatur, die in Bündeln

nach außen und unten ausstrahlt. Dazwischen liegen ein Conglomerat roter Blutkörperchen, reichlichen Pigments und einige abgehobene episklerale Bindegewebszüge. Wir haben also die obere Pigmentmasse als die Reste des abgeschnittenen Muskulus obliquus superior mit starkem Bluterguss in die Umgebung und die untere als einfaches Hämatom zu deuten.

Fasse ich den histologischen Befund kurz zusammen, so haben wir ein Melanosarkom der Chorioidea vor uns, das neben einigen Bündeln spindeliger Zellen zum größten Teil große Rundzellen enthält. Die regellos angeordneten Zellen zeigen bei genauerer Betrachtung an einzelnen Partien der Geschwulst bestimmtere Anordnung, besonders in den Proliferationszonen, der Basis und der Peripherie; über den ganzen Tumor hin finden wir eine mantelartige Anordnung der Sarkomzellen um die Gefäße, ohne daß jedoch eine tubulöse Struktur vorhanden ist. Wir haben also hier das Übergangsstadium eines Sarkoms mit regelloser Anordnung der Zellen (des am niedrigsten organisierten) zu einem solchen mit bestimmter Anordnung der Zellen, wie des tubulösen (des höchstorganisierten) vor uns. Die Gesamtstruktur wird daher gewissermaßen durch die zahlreichen Gefäße bestimmt. Die beiden dunklen Bezirke in den zentralen Partien sind als nicht entzündliche Nekrose anzusehen, und die dunkel tingierte Randzone ist analog als beginnende Nekrose zu deuten. Der Tumor ist von einer bindegewebigen Kapsel

umgeben, hat diese aber nirgends durchbrochen; auch Metastasen sind nirgendwo im Auge nachzuweisen.

Die Diagnose „Tumor intraokularis" konnte ohne Schwierigkeiten gestellt werden. Der ophthalmoskopisch sichtbare, steil in den Glaskörper hineinragende, intensiv schwarze Höcker ließ diese sicher stellen, und nach Farbe und Lokalisation sowie entsprechend dem Alter der Patientin konnte es sich nur um ein Melanosarkom handeln. Der geringe Grad der Netzhautablösung, der auch die Diagnose zu stellen erleichterte, ließ eine einfache Ablatio retinae differential-diagnostisch ausschließen.

Um zum Schluß noch einmal kurz auf den klinischen Verlauf einzugehen, so befand sich das Auge zurzeit der Enukleation im Stadium des reizlosen Verlaufs, und abgesehen von den Tumorerscheinungen waren keinerlei Veränderungen, auch keine entzündlicher Natur, im Auge zu beobachten.

Was die Ergebnisse der Statistik betrifft, so werden Menschen am häufigsten zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr von Uvealsarkom ergriffen. Ferner hat man festgestellt, daß die intraokularen Tumoren umso stärker pigmentiert sind, je mehr sie nach hinten im Bulbus liegen, und daß von allen Sarkomen, die in der ganzen Ausdehnung des Uvealtraktus auftreten können, 85 Prozent der Chorioidea angehören. Unser Fall würde also, was das Alter der Patientin (56 Jahre), die Pigmentierung und die

Lage des Tumors angeht, diesen statistischen Feststellungen entsprechen.

Zum Schluße möchte ich noch eine Übersicht über die beobachteten Fälle seltener Sarkomarten geben. Von Sarkomen des kindlichen Auges sind bis jetzt erst ca. 11 Fälle beschrieben worden. Flächensarkome sind im Gegensatz zu den circumscripten noch seltener und ca. 8 Fälle sind davon veröffentlicht worden. Die Anzahl der in der Literatur bekannten Fälle metastatischer Sarkome des Auges ist sehr gering. Nach der Zusammenstellung von Adamük sind es ca. 13. Fälle reiner Ringssarkome (Bergmeister) sind nur etwa 6 publiziert worden.

Weil keine Metastasen nachzuweisen waren, und der Tumor, durch eine Kapsel abgeschlossen, scharf lokalisiert geblieben war, läßt sich die Prognose für unseren Fall günstig stellen, zumal jetzt nach 1½ Jahren die Patientin recidivfrei geblieben ist und die Allgemeinuntersuchung eine Metastasenbildung nicht ergeben hat. Nach Eberbach, der eine Statistik über 37 Fälle von Uvealsarkom gibt, sind 54 Prozent 5 Jahre und länger recidiv- und matastasenfrei geblieben, und von diesen wurden 31 Prozent im ersten Stadium operiert. Wendet man dieses Resultat auf unseren Fall an, so ist man berechtigt, auch aus diesem Grunde die Prognose günstig zu stellen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Adamük, V., Ein Fall von metastatischem Melanosarkom der Uvea. Zeitschrift für Augenheilkunde, Band 21, Seite 505.
2. Botteri, A., Beitrag zur pathologischen Anatomie des Chorioidealsarkoms. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Seite 529.
3. Bergmeister, R., Das Ringsarkom des Ciliarkörpers. A. v. Gräfes Archiv für Ophthalmologie, Band 75, Seite 474.
4. Eberbach, O., Weiterer Beitrag zur Casuistik und Prognose intraokulärer Tumoren. Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1909, Seite 126 und 127.
5. Fuchs, E., Über Sarkom der Aderhaut nebst Bemerkungen über Nekrose der Uvea. A. v. Gräfes Archiv für Ophthalmologie 1910, Band 77, Seite 304.
6. Ginsberg, S., Grundriß der pathologischen Histologie des Auges, Seite 270—291.
7. Greeff, R., Die pathologische Anatomie des Auges, Seite 295—307.
8. Iwumi, Ein Fall von intraokularem Sarkom im frühen Kindesalter. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Seite 619—624.
9. Schneider, W., Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges. Inaug.-Dissert., Marburg 1910.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. W. Krauß

für die liebenswürdige Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.